

УДК 661.741

Ли Ван
(Li Wang)

Шеньянский химико-технологический институт, Шеньян, КНР
(Environmental engineering, Shenyang Institute of Chemical Technology,
Shenyang, China)

Сьюзелл Баррингтон, Лина А.
(Suzelle Barrington, Lina Ah.)

Университет Мак Джил, Канада
(Bio-resource Engineering, McGill University, Canada)

В.А. Усольцев
(V.A. Usoltsev)

УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ФЕРМЕНТАЦИИ
В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ В СРЕДЕ
НА ОСНОВЕ СЫРНОЙ СЫВОРОТКИ
(OPTIMIZING FERMENTATION PARAMETERS FOR CITRIC AC-
ID PRODUCTION FROM WHEY-BASED MEDIUM IN
SOIL BIOREMEDIATION)**

*Данный проект осуществлялся для определения оптимальных условий ферментации в производстве лимонной кислоты с помощью *Aspergillus niger* NRRL 567, выращенных на среде сыворотки. Первая серия экспериментов (первая оптимизация) проводилась для оптимизации исходного уровня стимуляторов (метанол, оливковое масло и phytate) при производстве лимонной кислоты с использованием центрального композиционного плана (CCD). По количеству произведенной лимонной кислоты выявлялась зависимость от исходной концентрации стимуляторов. Применение метода статистической оптимизации с использованием CCD привело к увеличению максимальной концентрации лимонной кислоты от 12,8 до 41,8 г/л. Во второй серии экспериментов (оптимизация 2) оценивались исходные параметры ферментации (исходный pH, продолжительность ферментации, плотность засева) относительно концентрации лимонной кислоты с использованием CCD. Эксперимент указывает на то, что исходный pH и плотность засева оказывают значительное влияние на выход лимонной кислоты, в то время как продолжительность ферментации оказалась незначимой в испытанном диапазоне. Исследования показали, что при оптимальных условиях ферментации с помощью двухэтапной оптимизации максимальная концентрация лимонной кислоты составила 74,6 г/л после*

312-часовой ферментации, что в 5,8 раз больше по сравнению с обычной сывороточной средой.

This project was conducted to determine the optimum fermentation condition for the production of citric acid by *Aspergillus niger* NRRL 567 grown using cheese whey. A first set of experiments (Optimization 1) was studied to optimize initial level of stimulators (methanol, olive oil and phytate) for citric acid production using the central composite design (CCD). The citric acid production was identified to correlate to the initial concentration of stimulators. The application of the statistical optimization method using CCD resulted in an improvement of maximum citric acid production from 12.8 to 41.8 g/l in validation experiment. Followed a second experiment (Optimization 2) evaluated initial fermentation parameters (initial pH, fermentation time and inoculum density) on citric acid production using a CCD. The experiment indicated that initial pH and inoculum density had a significant effect on citric acid production, while fermentation time was insignificant in the tested ranges. Testing these optimal fermentation conditions using two-step optimization, a maximum citric acid concentration of 74.6 g/l was obtained after 312 h of fermentation representing a 5.8-fold increase compared to basal whey medium.

УДК 628.35

Ван Ли
(Wang Li)

Шеньянский химико-технологический институт, Шеньян, КНР
(Shenyang Institute of Chemical Technology, Shenyang, P. R. China)

Дзян Хуй
(Jiang Bin-hui)

Колледж гражданского строительства, Северо-Восточный университет,
КНР

(College of Resources and Civil Engineering, Northeast University,
Shenyang, P. R. China)

УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ С ПОМОЩЬЮ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ (THE PLANT WASTE UTILIZATION VIA USING ENZYMATIC TRANSFORMATION)

*Изучены антиопухолевые эффекты ginsenoside compound K (С-К) и продукты ферментативного превращения (ЕТР_с) из суммарных сапонинов в отходах листьев *Rapax notoginseng* (SLPN) с помощью β -глюканазы. Для обработки SLPN использовался промышленный фермент β -глюканаза. Оп-*